

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Повышение КПД установки с солнечными модулями

Новгородцев А.И., доц.; Стеблянко Э.В., студ.
Сумский государственный университет, г. Сумы

Внедрение альтернативных источников энергии на сегодняшний день более выгодно как с экономической, так и с экологической точки зрения. Одним из перспективных источников энергии будущего является – солнечная энергия.

Установка содержит солнечные модули – панели, расположенные на опорной конструкции, регулятора заряда аккумуляторной батареи (АКБ) и инвертора. Накопителем энергии модулей солнечных батарей, является аккумуляторная батарея.

Аккумуляторы, специально предназначенные для солнечных модулей, имеют большую стоимость. С целью продления срока службы таких аккумуляторов и улучшения КПД установки, предлагается устройство контроля режима работы АКБ. Глубину разряда АКБ необходимо ограничить на уровне 30-40 %. Этого можно достичь отключением нагрузки или снижением мощности потребителя. Для выполнения этой функции в состав установки предлагается включить контроллер зарядки - разрядки АКБ.

Чтобы предохранить батарею от избыточного разряда, контроллер отключает и подключает нагрузку, при низком и требуемом уровне напряжения. При снижении уровня напряжения АКБ, звуковой сигнал сообщает пользователю о скором отключении питания.

Для защиты батареи от перезарядки необходимо ограничить ток заряда. По команде с контроллера, напряжение снижается до достижения напряжения возобновления заряда. Одним из факторов повышение КПД установки на 15-20 %, является также ориентация модулей установки, относительно источника света.

Для этой цели предлагается устройство (гелиостат) с импульсным управлением двигателем силовой установки поворота модулей солнечных батарей в горизонтальной плоскости. В течение дня платформа с солнечными батареями будет поворачиваться вслед за движением солнца. Предложенный метод относится к установкам автономных солнечных электростанций с мощностью до 1 кВт.